

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-54427

⑬ Int. Cl.³
G 11 B 7/085

識別記号

庁内整理番号
2106-5D

⑭ 公開 平成2年(1990)2月23日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 光ディスクの待機方法

⑯ 特 願 昭63-205581

⑰ 出 願 昭63(1988)8月18日

⑱ 発 明 者 中 島 一 雄 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
⑲ 発 明 者 橋 本 康 宜 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
⑳ 発 明 者 前 田 巳 代 三 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内
㉑ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
㉒ 代 理 人 弁 理 士 井 桁 貞 一

明 細 書

1. 発明の名称

光ディスクの待機方法

2. 特許請求の範囲

情報の記録、消去、読出をしていない待ち状態において、スパイラル・ディスクをトラッキングするレーザ光を複数回おきにトラック・ジャンプして元のトラックに戻すようにすることを特徴とする光ディスクの待機方法。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

光ディスクの待機方法に関し、

C/N値(キャリア信号対雑音比)を改善するために読出に高いパワーのレーザ光を照射しても、C/N値の劣化を加速しないようにすることを目的とし、

情報の記録、消去、読出をしていない待ち状態において、スパイラル・ディスクをトラッキング

するレーザ光を複数回おきにトラック・ジャンプして元のトラックに戻すように構成する。

(産業上の利用分野)

本発明はスパイラル・ディスクを用いた光ディスクの待機方法に関する。

光ディスクは狭義の光ディスクと光磁気ディスクに大別される。

狭義の光ディスクは記録媒体として低融点の合金を用い、情報の記録を微小なスポットに絞ったレーザ光を媒体に照射して生じた穴の有無により行い、再生を穴の有無による反射率の差を利用して行う追記型メモリである。

一方、光磁気ディスクは記録媒体の記録層に垂直な方向に磁化することにより情報が記録される書き換え可能なメモリである。情報の記録と消去は微小なスポットに絞ったレーザ光を照射し、局部的に媒体温度を上昇させて記録層の保磁力を下げ、弱い磁界を印加して記録層の磁化の向きを反転させる。一方、常温では記録層は非常に大きな

保持力を持っているため、記録された情報は安定に保存される。情報の読出はカー(Kerr)効果を利用し、レーザ光が記録層から反射されるとき、記録層の磁化の向きに応じて、反射光の偏光面が反対方向に微小回転するため、この回転角を信号として検出する。

又、書き換え可能な光ディスクには上記の光磁気方式の他に、レーザ照射の熱により記録する相変化方式のものがある。

これらの光ディスクの内、微小なスポットに絞ったレーザ光がディスク上をスパイラル状に走査して記録、読出、消去が行われものは、スパイラル・ディスクと呼ばれる。

(従来技術)

スパイラル・ディスクのトラッキングにおいては、待ち状態(情報の記録、消去、読出をしていない状態)では、ディスクが一周したところで、レーザ光を元のトラックへトラック・ジャンプすることにより、その位置を保持している(第4図

(発明が解決しようとする課題)

スパイラル・ディスクの待ち状態における従来のトラッキング方法では、あるトラックへ読出レーザ光の照射が継続されるので C/N 値は早く劣化するという問題があった。

本発明は、C/N 値を改善するために読出に高いパワーのレーザ光を照射しても、C/N 値の劣化を加速しないようにすることを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上記課題の解決は、情報の記録、消去、読出をしていない待ち状態において、スパイラル・ディスクをトラッキングするレーザ光を複数周おきにトラック・ジャンプして元のトラックに戻すようにする光ディスクの待機方法により達成される。

(作用)

本発明は、読出レーザ光の照射による C/N 値の劣化を抑制するために、レーザ光ができるだけ同一トラック内にとどまらないように、スパイラル

参照)。

光磁気ディスクでは、充分に大きな C/N 値(キャリア信号対雑音比)を得るために読出レーザのパワーを上げて C/N 値を改善するようにしている。しかしながら、待ち状態で長時間同じトラックに高パワーのレーザ光が照射されていると、第5図のように C/N 値が劣化してしまうという問題がある。

第5図は読出のレーザパワー P_r をパラメータにして、レーザ照射時間 t に対する C/N 値の関係を示す図である。

図より、 $P_r = 2.0 \text{ mW}$ の方が $P_r = 1.0 \text{ mW}$ の場合より C/N 値は早く劣化していることが分かる。

いま、 λ を C/N 値の初期値、 α を定数、 t を積算のレーザ照射時間とすると C/N 値は次式で表される。

$$C/N = \alpha \log t + \lambda$$

・ディスクの待ち状態におけるレーザ光のトラック・ジャンプを数周おきにするようにしたものである。

(実施例)

第1図は本発明の一実施例の説明図で、スパイラル・ディスクのトラック・ジャンプを3周おきにした場合で、待ち状態で同一トラックにレーザ光が照射する回数が1/3に減るため、C/N 値がある量劣化するのに要する時間は3倍になる。

この実施例の結果を、従来例と対比して第2図に示す。

図は、書込のレーザパワー $P_w = 5.5 \text{ mW}$ 、線速 10 m/s 、ビット長(1ビットに相当する円周方向の長さ) $1.0 \mu\text{m}$ で記録したディスクを $P_r = 2.0 \text{ mW}$ で読み出した際の、レーザ照射時間 t に対する C/N 値の関係を示し、(1)は実施例、(2)は従来例である。

第3図は n 周おきにトラック・ジャンプを 10^4 回実施した場合のトラック・ジャンプの失敗

率を示す。

ここで、トラック・ジャンプの失敗とは、トラック・ジャンプした後に正確に元の待ち位置に戻らない場合をいう。

この図より、 n の値は 2~10 を選ぶと失敗率は 0 となり、この範囲を選ぶのが適当であることが分かる。

トラック・ジャンプを n 周おきにすれば、待ち状態においてレーザ光があるトラックを遡る時間は従来例の $1/n$ となり、そのため C/N 値からみたディスクの寿命は n 倍 ($2 \leq n \leq 10$) になる。

次に、実施例を実行する際の、ディスク装置の制御機能の概略について説明する。

第 6 図はディスクの断面図とトラック・ジャンプの機能を説明するブロック図である。

図において、トラック・ジャンプのタイミングはディスク 1 を取り付けたスピンドル 2 からのトリガ信号でとる。

スピンドル 2 にはセンサがつけられ、これによ

り回転をモニタしており、このモニタ信号をトリガ信号として使用している。

マイクロコンピュータ 3 はトリガ信号に合わせてディスク回転の n 周おきにサーボコントロール部 4 に指令を出し、 n 周おきに指令を受けたサーボコントロール部 4 よりはジャンプパルス発生回路 5 に指令が出る。

ジャンプパルス発生回路 5 で発生したジャンプパルスはアクチュエータ・ドライバ 6 を経てアクチュエータ及びヘッド(レーザ光) 7 を駆動してこれを指定のトラックにジャンプする。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、 C/N 値を改善するため、読出に高いパワーのレーザ光を照射しても、 C/N 値の劣化を抑制できる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の一実施例のトラック・ジャンプを説明する図。



実施例のトラック・ジャンプ
第 1 図

第 2 図は実施例と従来例に対するレーザ照射時間 t に対する C/N 値の関係を示す図。

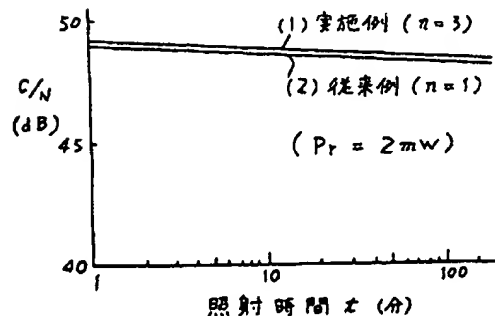
第 3 図は n 周おきにトラック・ジャンプを実施した場合のトラック・ジャンプの失敗率を示す図。

第 4 図は従来のトラック・ジャンプを説明する図。

第 5 図は読出のレーザパワー P_r をパラメータにして、レーザ照射時間 t に対する C/N 値の関係を示す図。

第 6 図はディスクの断面図とトラック・ジャンプの機能を説明するブロック図である。

代理人 弁理士 井桁貞一



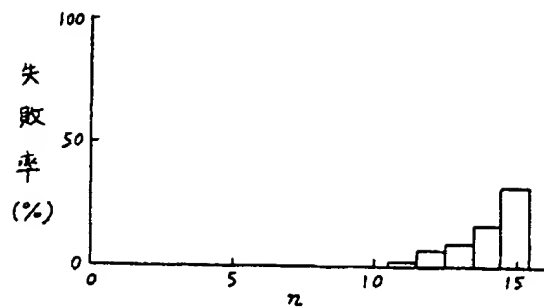
実施例と従来例の C/N - t 関係

第 2 図



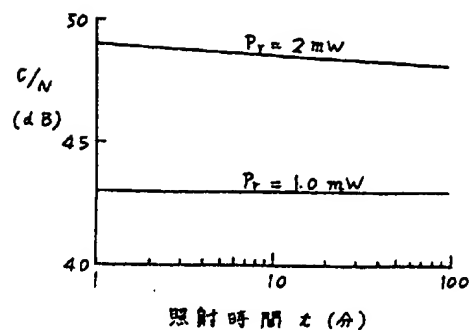
従来例のトラック・ジャンプ

第4図



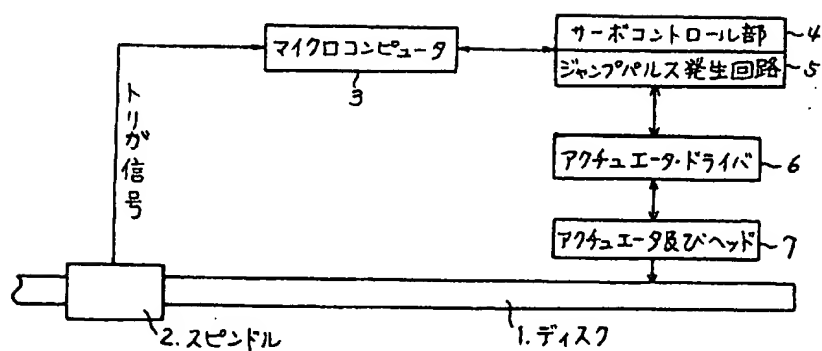
n 回おきにトラック・ジャンプを行つたときの失敗率

第3図



発出パワーと C/N-t 関係

第5図



ディスクの断面図とトラック・ジャンプの機能を説明するブロック図

第6図